

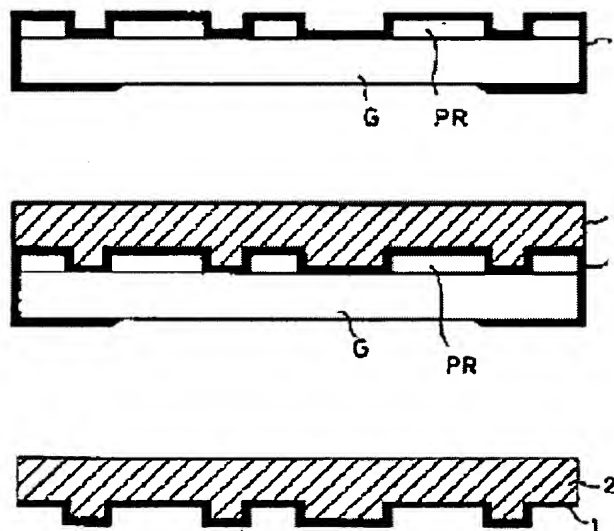
PRODUCTION OF STAMPER AND STAMPER**Publication number:** JP6215422**Publication date:** 1994-08-05**Inventor:** ITO MAKOTO; KITAZAWA TORU; OZAWA HAJIME;
TATEWAKI MASAYUKI; SUZUKI MASATOSHI**Applicant:** SONY CORP**Classification:****- international:** G11B7/26; G11B7/26; (IPC1-7): G11B7/26**- European:****Application number:** JP19930020737 19930114**Priority number(s):** JP19930020737 19930114

Report a data error here

Abstract of JP6215422

PURPOSE: To form the metallic layer of the stamper free from microdefects by electroplating alone without applying a chemical plating thereto by subjecting the surface of a substrate to an activation treatment by a high-activity activator, thereby forming a conductive film.

CONSTITUTION: The glass substrate G stuck with a photoresist PR on which pits are formed is subjected to the activation treatment by using the high-activity activator, by which the conductive film 1 is formed. The metallic layer 2 of a prescribed thickness is then formed on this film 1 by the electroplating. The metallic layer 2 is peeled from the substrate G and is used as the stamper. The surface of the stamper produced in such a manner has substantially no possibility of generating the microdefects and the stamper having excellent quality is obtd. The execution of the electroplating without the application of the chemical plating is possible. The metallic layer of the stamper is thus formed by the simple process.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-215422

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/26

識別記号

5 1 1

庁内整理番号

7215-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-20737

(22)出願日 平成5年(1993)1月14日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 伊藤 誠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 北澤 徹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小澤 一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 脇 篤夫

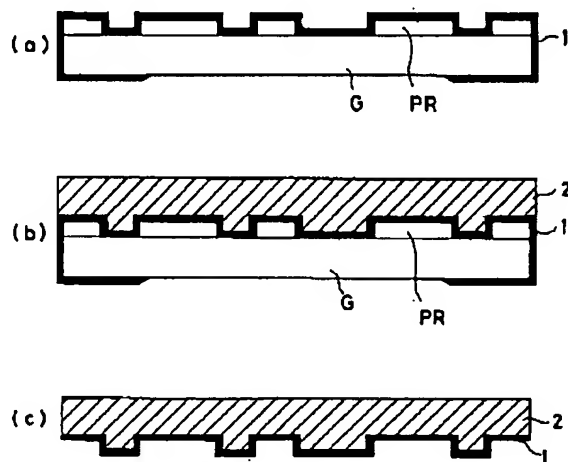
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スタンパーの製造方法及びスタンパー

(57)【要約】

【目的】 スタンパーの金属層を化学メッキを施すことなく電気メッキだけで形成出来るようにすること。

【構成】 超微小なコロイド性のアクチベータを中心として構成されたアクチベータを用いて基板表面をアクチベートすることによって、基板表面に極めて良好な導電性皮膜を形成することにより、該導電性皮膜上に直接電気メッキを行えるようにして、微小欠陥のないスタンパーの金属層を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データに応じてピットの形成されたフォトレジストが表面に付着された基板を、活性度の高いアクチベータでアクチベートすることにより導電性の皮膜を形成すると共に活性化し、該導電性の皮膜上に電気メッキにより所定の厚さの金属層を形成し、該金属層を前記基板から剥離することによりスタンパーを製造することを特徴とするスタンパーの製造方法。

【請求項2】 アクチベータが、超微小のコロイド性のアクチベータを中心として構成されていることを特徴とする請求項1記載のスタンパーの製造方法。

【請求項3】 データに応じてピットの形成されたフォトレジストが表面に付着された基板を、活性度の高いアクチベータでアクチベートすることにより導電性の皮膜を形成すると共に活性化し、該導電性の皮膜上に電気メッキにより所定の厚さの金属層を形成し、前記基板から剥離した該金属層からなることを特徴とするスタンパー。

【請求項4】 アクチベータが、超微小のコロイド性のアクチベータを中心として構成されていることを特徴とする請求項3記載のスタンパー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクを成型するためのスタンパーの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の、光ディスクを成型するためのスタンパーを製造する製造工程を図3を用いて簡単に説明する。図3において、最初に同図(a)に示すように研磨されたガラス基板G上にポジ形のリソレジストPRが塗布され、この基板Gがカッティングマシンにかけられ、データで変調された記録レーザ光Lによって同図(b)に示すように感光部分PLが形成される。

【0003】 感光部分PLのリソレジストPRはレーザ光Lによって分解されて現像処理により感光部分PLのフォトレジストが溶解されるため、感光部分PLに凹型のピットが形成され同図(c)に示すような成型原盤GMとされる。次に成型原盤GM上に、ニッケル等による金属層Kが図2(d)のように形成され、この金属層Kが成型原盤GMから剥離されて同図(e)に示すようなスタンパーSTとされる。剥離されたスタンパーSTは最内周部及び最外周部が切り落とされ(センターホール及び外形の処理)、スタンパーの製造工程は終了する。

【0004】 このように製造されたスタンパーSTを用いて光ディスクを成型する様子を図4を用いて簡単に説明する。図4において、スタンパーSTをプレス機に取付け、同図(b)に示すように樹脂製のディスクDに押圧することによって凹凸上のピットが成型され、ディスクDが製造される。そして、このディスクDのピット面に光を反射するための金属層Rを形成し、さらに透明な樹脂による保護層Hを設け、センターホールや外形の処

理等がなされて、後で述べるような図2(c)に示される光ディスクDが完成する。

【0005】 図5に上記図3(d)に示したスタンパーの金属層Kを形成する従来の工程を示し、図6に図5に示す工程で金属層Kを形成するスタンパーの製造工程を示す。以下、図5に示されるスタンパーの金属層Kを形成する工程を図6に示されるスタンパーの製造工程を参照しながら説明する。

【0006】 図6において、Gはガラス基板、PRは前記図3(c)に示されるピットの形成されたホトレジストである。まず、ピットが形成されたフォトレジストPRが表面に付着されたガラス基板Gを、図5Aに示す工程でアルカリ性クリーナー・コンディショナーによって酸化皮膜や油脂をのぞき、アクチベータの吸着を促す。

【0007】 次に、このガラス基板Gを洗浄(図5B)した後、図5Cに示す工程でアクチベータ液に水流水を持ち込まないためにプレディップを行う。そして、図5Dに示す工程で、パラジウムや錫等を含有するアクチベータを用いて活性化処理を行うことにより、基板Gの表面に含有された金属によるキャタリストが付着された導電性の膜61が図6(a)に示されるように形成される。

【0008】 さらに、このように処理されたガラス基板Gを洗浄(図5E)した後、図5Fに示す工程でアクセレレータであるアルカリ液によってガラス基板Gに吸収されたコロイドを配列し直し連続のフィルムとする。このように処理されたガラス基板Gを洗浄(図5G)した後、図5Hに示す化学メッキの工程でガラス基板Gをニッケルメッキ溶液中に浸漬させると、上記導電性の膜61上に図6に示すようなニッケルの金属膜62が一樣に形成される。

【0009】 次に、この化学メッキされたガラス基板Gを洗浄(図5I)した後、図5Jに示す工程で化学メッキされたニッケルの金属膜62上に電気メッキにより、図6(c)に示すようなニッケルの金属層63を所定の厚さに形成する。この電気メッキによるニッケルの金属層63の厚さはスタンパーとして使用可能な例えば0.3mmの厚さとされる。

【0010】 その後、金属層63からなるスタンパーの裏面を研磨した後、このスタンパーをガラス基板Gから剥離し、レジスト除去及び不要部分をトリミングして図6(d)に示すようなスタンパーを完成する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、図5及び図6に示すような従来の工程では、スタンパーの金属層を形成するには、電気メッキに先立って化学メッキを行う必要性があった。これは、化学メッキを施すことなくアクチベートされたガラス基板G上に直接電気メッキを行うと、電気メッキで形成されたニッケルの金属層がガラス基板G上に一樣に形成されず、スタンパーの表面に欠

陥が生じ使用に耐えるスタンパーを製造することができなかったからである。このように、従来は電気メッキを行うに先立って化学メッキを行う工程が不可欠であったため、金属層形成の工程が複雑化すると共に、化学メッキ液の管理という困難な仕事をしなければならないと云う問題点があった。

【0012】又、化学メッキを行うには次亜リン酸を使用するため化学メッキの溶液中にリンが数パーセント含まれ、化学メッキにより形成されたニッケルの層2の中にこのリンが取り込まれてしまっていた。すると、リンは硬度が高いため取り込まれたリンによりニッケルの層2中に内部応力が発生してスタンパー表面に微小欠陥が生じ、そのためスタンパーがそってしまう等の問題点があった。

【0013】そこで、本発明は化学メッキを施すことなく電気メッキを行うことを可能にして、簡単な工程でスタンパーの金属層を形成することが出来ると共に、製造されたスタンパーの表面の品質低下を来すことのない金属層の製造工程を提供することを目的をしている。

【0014】

【課題を解決するための手段】化学メッキに代えて、従来のアクチベータに比べて活性度の高い超微小のコロイド性のアクチベータを中心として構成されたアクチベータを使用して基板表面をアクチベートすることにより、基板表面に良好な導電性皮膜を形成し、この導電性皮膜上に直接電気メッキを行うことを可能として、基板上に一樣な所定の厚さのニッケルの金属層を形成させるものである。

【0015】

【作用】化学メッキを行う必要がなくなるので、基板上に金属層を形成する工程を簡略化することが出来る。また、化学メッキ液が不要となるのでコストを下げる事が出来ると共に、公害物質となるメッキ液を管理する工程を不要とすることが出来る。又、リンを含有するメッキ液を用いる工程がなくなるため、基板上に形成されたニッケルの金属層中にリンが含まれなくなり、スタンパーの表面に微小欠陥が生じることがなく安定したスタンパー表面を得ることが出来る。

【0016】

【実施例】本発明のスタンパーの金属層を形成する工程を図1に示し、図2に図1に示す工程で金属層を形成するスタンパーの製造工程を示す。図2において、Gはガラス基板、PRはガラス基板G上に付着された前記図3(c)に示されるようなピットの形成されたフォトレジストである。図1に示されるスタンパーの金属層を形成する工程を、図2に示されるスタンパーの製造工程を参照しながら説明する。

【0017】まず、ピットの形成されたフォトレジストPRの付着されたガラス基板Gを、図1Aに示す工程でアルカリ性クリーナー・コンディショナーによって酸化

皮膜や油脂をのぞき、アクチベータの吸着を促す。次に、ガラス基板Gを洗浄(図1B)した後、図1Cに示す工程でアクチベータ液に水洗水を持ち込まないためにブレードを行う。

【0018】そして、図1Dに示す工程で、パラジウムや錫等を含有する超微小のコロイド性のアクチベータを中心とした高活性度のアクチベータを用いて活性化処理を行うことにより、基板Gの表面に含有された金属によるキャタリストが強く付着された導電性の皮膜1を図2(a)に示すように形成する。なお、超微小のコロイド性のアクチベータを中心とした高活性度のアクチベータとしては、ジャパンエスティーエス株式会社製のHN504アクチベータ(商品名)や、上村工業株式会社製のPCK241アクチベータ(商品名)を用いることが出来る。

【0019】次に、このように処理されたガラス基板Gを洗浄(図1E)した後、図1Fに示す工程でアクセレータであるアルカリ液によってガラス基板Gに吸収されたコロイドを配列し直し連続のフィルムとすると同時に、金属イオンでコロイド粒子の間を塞ぎ、非常に良好な導電性の皮膜1とする。

【0020】このように処理されたガラス基板Gを洗浄(図1G)した後、図1Hに示す工程で導電性の皮膜1上に電気メッキにより図2(b)に示すようにニッケルの層2を所定の厚さに形成する。この電気メッキによるニッケルの金属層2の厚さはスタンパーとして使用可能な例えば0.3mmの厚さとされ、この金属層2をスタンパーとして使用する。このため、金属層2からなるスタンパーの裏面を研磨した後、このスタンパーをガラス基板Gから剥離し、レジスト除去及び不要部分をトリミングして図2(c)に示すようなスタンパーを完成する。

【0021】このようにして製造されたスタンパーの表面には微小欠陥が生じる可能性が殆どないので、スタンパーの品質は優れたものとなる。従って、このように製造されたスタンパーを用いて成型された光ディスクの品質も向上されるようになる。

【0022】

【発明の効果】本発明のスタンパーの金属層は以上のような工程で形成されているため、化学メッキを行う必要がなくなり、基板上に金属層を形成する工程を簡略化することが出来る。また、化学メッキ液が不要となるのでコストを下げる事が出来ると共に、公害物質であるメッキ液を管理する工程を不要とすることが出来る。又、リンが含有されるメッキ液を用いる工程がなくなるため、基板上に形成されたニッケルの金属層中にリンが含まれることがなくなり、スタンパーの表面に微小欠陥が生じることがなく安定した表面のスタンパーを得ることが出来るようになる。

【図面の簡単な説明】

5

6

【図1】本発明のスタンパーの金属層を形成する工程を示す図である。

【図2】本発明のスタンパーの製造工程を示す図である。

【図3】スタンパーを製造工程を示す図である。

【図4】光ディスクの製造工程を示す図である。

【図5】従来のスタンパーの金属層を形成する工程を示す図である。

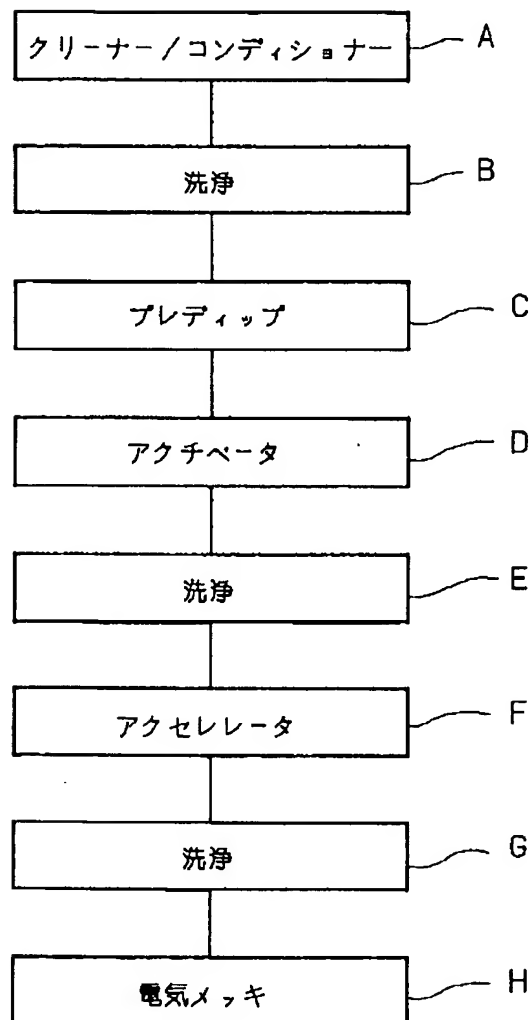
【図6】従来のスタンパーの製造工程を示す図である。

【符号の説明】

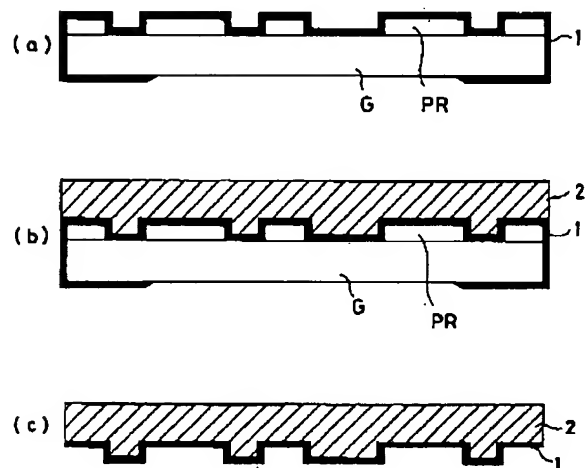
- 1 導電性の皮膜
2 電気メッキにより形成されたニッケルの金属層
6 1 導電性の膜

- 6 2 化学メッキにより形成されたニッケルの金属膜
6 3 電気メッキにより形成されたニッケルの金属層
G ガラス基板
PR フォトリソグ
D ディスク
ST スタンパー
R 反射膜
10 H 保護層
GM 成型原盤
K 金属層
L レーザ光
PL フォトリソグの感光部分

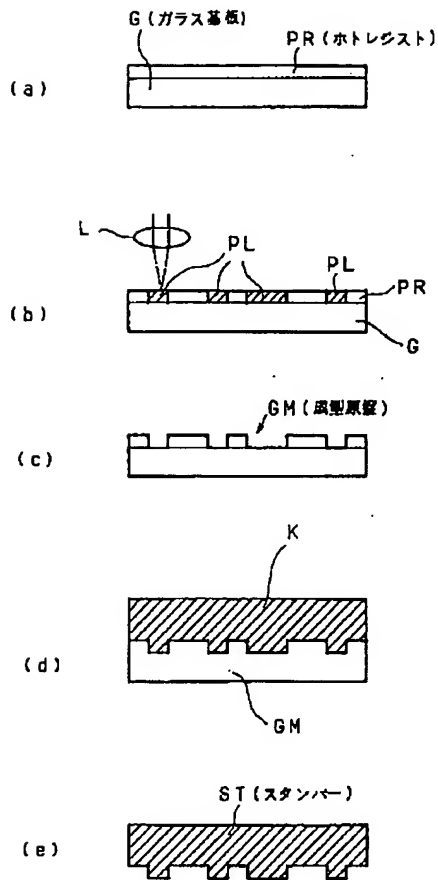
【図1】



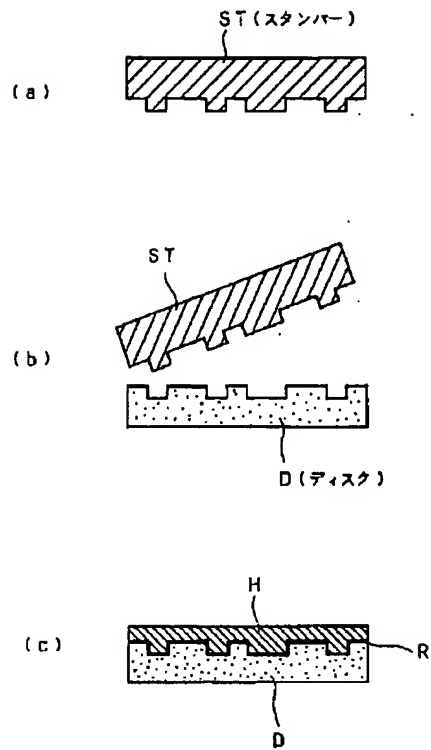
【図2】



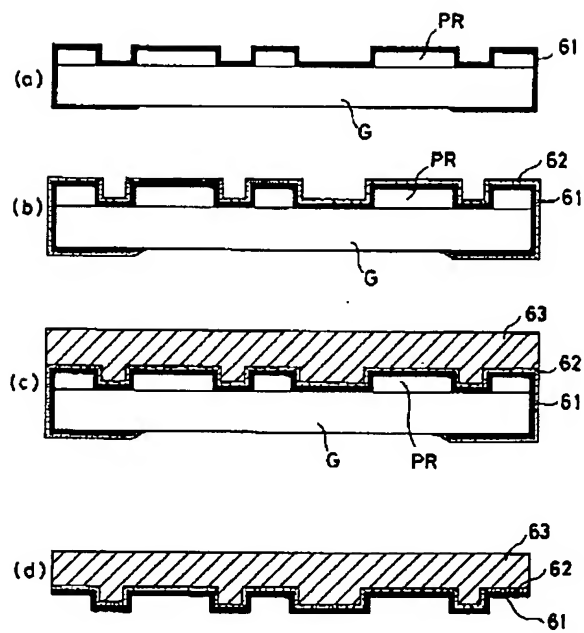
【図3】



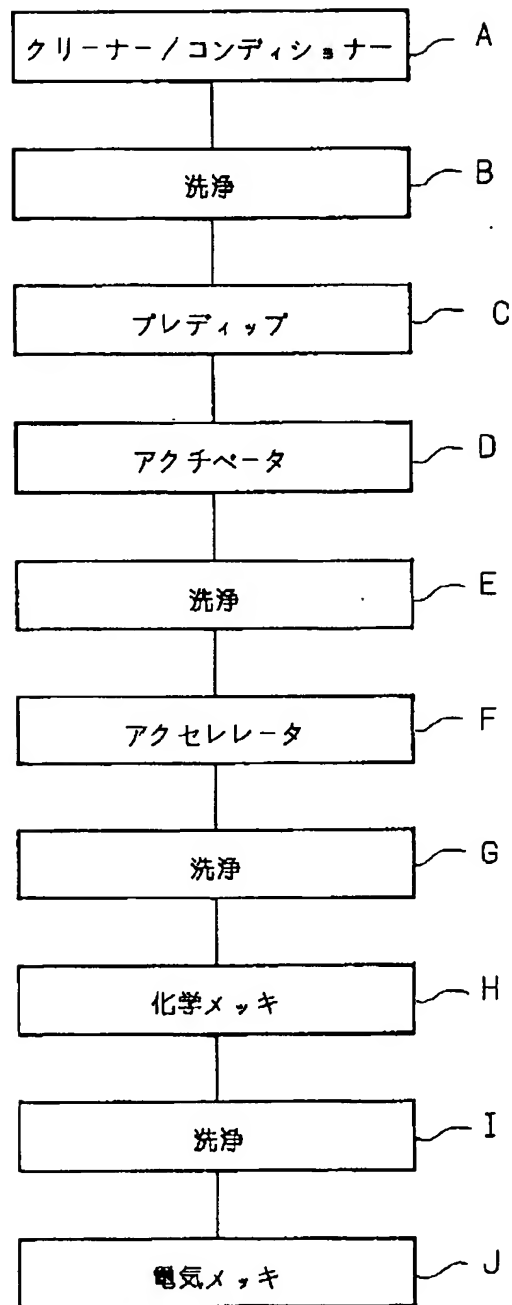
【図4】



【図6】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成5年3月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】感光部分PLのホトレジストPRはレーザー光Lによって分解されて現像処理により感光部分PLの

フォトレジストが溶解されるため、感光部分PLに凹型のピットが形成され同図(c)に示すようなガラス原盤GMとされる。次にガラス原盤GM上に化学メッキを施した後、電気メッキによりニッケル等の金属層Kが図3(d)のように形成され、この金属層Kがガラス原盤GMから剥離されて同図(e)に示すようなスタンパーSTとされる。剥離されたスタンパーSTは最内周部及び最外周部が切り落とされ(センターホール及び外形の処

理)、スタンパーの製造工程は終了する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】このように製造されたスタンパーSTを用いて光ディスクを成型する様子を図4を用いて簡単に説明する。図4において、スタンパーSTをプレス機あるいは射出成型機に取付け、同図(b)に示すように樹脂製のディスクDに押圧するか、または樹脂性のディスクDを射出成型することによって凹凸上のピットが成型され、ディスクDが製造される。そして、このディスクDのピット面に光を反射するための金属層Rを形成し、さらに透明な樹脂による保護層Hを設け、センターホールや外形の処理等がなされて、後で述べるような図4(c)に示される光ディスクDが完成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】又、化学メッキを行うには次亜リン酸ソーダを使用するため化学メッキの溶液中にリンが数パーセント含まれ、化学メッキにより形成されたニッケルの層2の中にこのリンが取り込まれてしまっていた。すると、リンは硬度が高いため取り込まれたリンによりニッケルの層2中に内部応力が発生してスタンパー表面に微小欠陥が生じ、そのためスタンパーがそってしまう等の問題点があった。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】スタンパーの製造工程を示す図である。

【手続補正5】

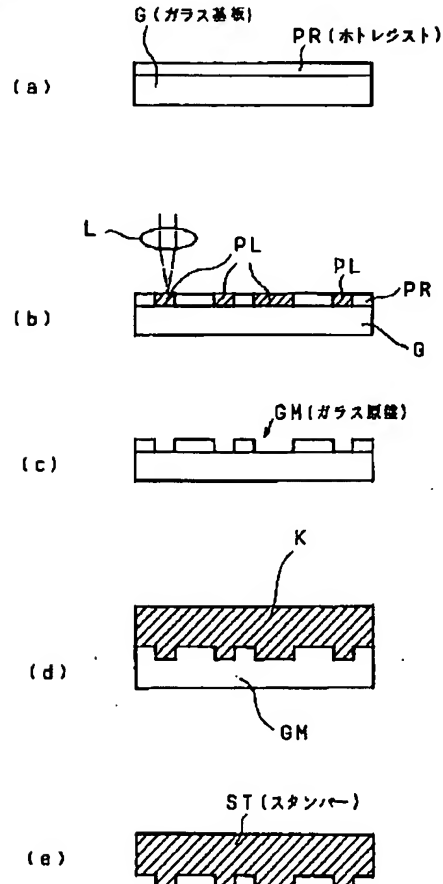
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 館脇 政行

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 鈴木 正敏

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内